

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

JP979 U.S. PRO  
09/911621  
07/28/01  
#

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年 8月 1日

出願番号  
Application Number:

特願2000-232617

出願人  
Applicant(s):

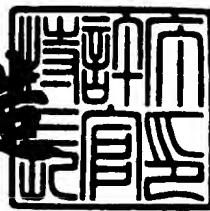
株式会社イシダ

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2001年 6月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願

【整理番号】 IS000501P

【提出日】 平成12年 8月 1日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B65B 9/00

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地の1 株式会社イシダ  
ダ 滋賀事業所内

【氏名】 岩佐 清作

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地の1 株式会社イシダ  
ダ 滋賀事業所内

【氏名】 福田 雅夫

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地の1 株式会社イシダ  
ダ 滋賀事業所内

【氏名】 下前 好伸

【特許出願人】

【識別番号】 000147833

【氏名又は名称】 株式会社イシダ

【代理人】

【識別番号】 100094145

【弁理士】

【氏名又は名称】 小野 由己男

【連絡先】 06-6355-5355

【選任した代理人】

【識別番号】 100094167

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮川 良夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100111187

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 秀忠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020905

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 縦型製袋包装機

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被包装物を充填した筒状の連続した包材をシールして製袋を行い、その袋を切り離して排出する縦型製袋包装機であって、

切り離された袋を、後段の搬送部あるいは搬送機へと搬送する第1搬送部と、

前記第1搬送部を駆動する第1駆動部と、

前記第1駆動部を制御する制御部と、

を備え、

前記制御部は、前記第1搬送部によって搬送される袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御する、

縦型製袋包装機。

【請求項2】

前記制御部は、前記排出間隔が切り離される袋の切り離しの間隔以上になるように制御を行う、

請求項1に記載の縦型製袋包装機。

【請求項3】

前記第1搬送部はベルトである、

請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機。

【請求項4】

前記ベルトは、袋が斜め下方に移動するように傾斜している、

請求項3に記載の縦型製袋包装機。

【請求項5】

前記第1搬送部は、袋を両側から挟持する2つのベルトである、

請求項3又は4に記載の縦型製袋包装機。

【請求項6】

前記第1搬送部は、前記各ベルト間に形成される搬送経路の一部が傾斜しており、袋の搬送中に袋の搬送方向を変える、

請求項5に記載の縦型製袋包装機。

【請求項7】

前記2つのベルト間の距離を変更するベルト間距離変更手段をさらに備え、

前記制御部は、袋に対応させて前記ベルト間距離変更手段を制御し、前記2つのベルト間の距離を調整する、

請求項5又は6に記載の縦型製袋包装機。

【請求項8】

前記シールは熱シールであり、

前記2つのベルトが挟持している袋のシール部に対して、冷却のための気体の吹きつけを行う冷却部をさらに備えた、

請求項5から7のいずれかに記載の縦型製袋包装機。

【請求項9】

前記第1搬送部から搬送された袋を受け取り、その袋を搬送して排出する第2搬送部と、

前記第2搬送部を駆動する第2駆動部と、  
をさらに備え、

前記制御部は、さらに前記第2駆動部を制御する、  
請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機。

【請求項10】

前記搬送部は、ベルトであり、搬送方向に対して略直交する桟を有している、  
請求項9に記載の縦型製袋包装機。

【請求項11】

複数の被包装物毎に制御の設定を記憶する記憶部をさらに備え、  
前記制御部は、前記記憶部の設定に基づいて制御を行う、  
請求項1から10のいずれかに記載の縦型製袋包装機。

【請求項12】

前記記憶部に記憶する制御の設定項目の少なくとも1つは、前記駆動部の速度である、

請求項11に記載の縦型製袋包装機。

## 【請求項13】

前記制御部は、後工程の外部機器に対して、少なくとも排出する袋の時間間隔に関するデータを提供する、

請求項12に記載の縦型製袋包装機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、縦型製袋包装機、特に、被包装物を充填した筒状の連続した包材をシールして製袋を行い、その袋を切り離して排出する縦型製袋包装機に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

袋を製造しながら食品などの被包装物を袋に充填することによって包装を行う装置として、縦型製袋包装機が存在する。

## 【0003】

この縦型製袋包装機は、シート状のフィルムである包材を、上方からフォーマー及びチューブによって垂直方向に沿う筒状に形成し、筒状包材の重ねられた縦の縁を縦シール機構によってシール（熱封止）する。そして、チューブから袋になる筒状包材に、上方から落下させる被包装物を充填して、チューブ下方の横シール機構によって袋の上部と後続の袋の下部とにまたがって横シールを行う。その後には、横シール部分の中央をカッターで切断する。このような縦型製袋包装機では、上記のように、袋の製造と袋内への被包装物の充填という両動作が連続的に行われる。

## 【0004】

また、このような縦型製袋包装機では、カッターで後続の袋から切り離された袋は、自由落下して、横シール機構の下方に設けられる傾斜した固定シート上に落ち、後段のベルトコンベアへと導かれる。この固定シートは、金属板等で作られた滑り台のようなものであり、重力をを利用して袋を後段のベルトコンベアまで運ぶ役割を果たす。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

従来の縦型製袋包装機では、上記のように、重力をを利用して、袋を自由落下させて後段のベルトコンベアに排出している。

## 【0006】

しかし、最近では、製袋能力が向上して単位時間当たりに排出される袋の数量が増えてきている。したがって、これまでの排出数量であれば、多少排出される袋の間隔や姿勢がばらついても、後段のベルトコンベアや他の装置において問題となるようなことはなくとも、排出数量が増えると、後段の装置で不具合が生じる恐れがある。特に、排出数量の増加、すなわち縦型製袋包装機の高速化によって狭い間隔で袋が排出されるようになると、少しの袋間隔のばらつきなどが後段の装置での不具合を引き起こすことになる。具体的には、後段の重量チェックやシールチェックにおいて2個乗りの不具合が生じたり、箱詰め装置においてハンドリングミスや袋の隊列の乱れが発生したりする。このような不具合が発生すると、生産ラインが止まり、ライン稼働率が低下して高速化が妨げられる。

## 【0007】

本発明の課題は、縦型製袋包装機から連続的に排出される袋のピッチや姿勢の乱れを抑えることにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

請求項1に係る縦型製袋包装機は、被包装物を充填した筒状の連続した包材をシールして製袋を行い、その袋を切り離して排出する縦型製袋包装機である。この縦型製袋包装機は、第1搬送部と、第1駆動部と、制御部とを備えている。第1搬送部は、切り離された袋を、後段の搬送部あるいは搬送機へと搬送する。第1駆動部は、第1搬送部を駆動する。制御部は、第1駆動部を制御して、第1搬送部によって搬送される袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御する。

## 【0009】

ここでは、従来の固定シートに代えて第1搬送部を設け、その第1搬送部の駆動源である第1駆動部を制御して、袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御している。このため、製袋能力が上がって高速化した場合にも、袋のピッチや姿勢

が乱れることが抑えられる。従来の固定シートであれば、袋が滑り落ちる際に摩擦抵抗や落下による衝撃が作用して、袋のピッチや姿勢が乱れる可能性が高いが、本請求項の包装機では、第1搬送部を設けるとともに、第1搬送部での袋の搬送が制御されるため、袋のピッチや姿勢の乱れが抑えられる。

## 【0010】

請求項2に係る縦型製袋包装機は、請求項1に記載の縦型製袋包装機であって、制御部は、排出間隔が切り離される袋の切り離しの間隔以上になるように制御を行う。

## 【0011】

これにより、袋が間隔をあけないで後段の搬送機や搬送部、あるいは後段の装置に送られていく不具合がなくなる。

請求項3に係る縦型製袋包装機は、請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機であって、第1搬送部はベルトである。

## 【0012】

ここでは、ベルトと、それを動かすモータ等の第1駆動部という比較的簡易な構成で、袋の排出ピッチや姿勢の乱れを抑えている。したがって、これを縦型製袋包装機に初めから組み込む場合においても、従来の縦型製袋包装機に付加的に組み込む場合においても、簡易且つ低コストとなる。

## 【0013】

なお、ベルトは、袋の落下衝撃による姿勢変化を抑えるため、包材から袋が切り離された直後に袋に接触するような位置にセットすることが望ましい。

請求項4に係る縦型製袋包装機は、請求項3に記載の縦型製袋包装機であって、ベルトは、袋が斜め下方に移動するように傾斜している。

## 【0014】

ここでは、ベルトを傾斜させているため、包材から切り離される袋が確実にベルトに接触する。また、袋が斜め下方に移動するようなベルトの傾斜となっているため、袋がベルトに接触するときの衝撃が小さく抑えられ、袋の姿勢変化が少ない。また、袋が起立した状態で搬送されてしまうことが抑えられ、袋の間隔がより一定に近づく。

## 【0015】

さらに、ベルトの傾斜は、ベルトから後段の搬送部あるいは搬送機への袋の載り移り時における衝撃の緩和に寄与する。

請求項5に係る縦型製袋包装機は、請求項3又は4に記載の縦型製袋包装機であって、第1搬送部は、袋を両側から挟持する2つのベルトである。

## 【0016】

ここでは、2つのベルトによって袋を両側から挟持した状態で、袋を搬送する。したがって、袋の把持が確実に為されるようになり、袋とベルトとがスリップして排出される袋のピッチが乱れるといった不具合が少なくなる。

## 【0017】

請求項6に係る縦型製袋包装機は、請求項5に記載の縦型製袋包装機であって、第1搬送部は、各ベルト間に形成される搬送経路の一部が傾斜しており、袋の搬送中に袋の搬送方向を変える。

## 【0018】

請求項7に係る縦型製袋包装機は、請求項5又は6に記載の縦型製袋包装機であって、ベルト間距離変更手段をさらに備えている。ベルト間距離変更手段は、2つのベルト間の距離を変更する。そして、制御部は、袋に対応させて、ベルト間距離変更手段を制御し、2つのベルト間の距離を調整する。

## 【0019】

ここでは、2つのベルトによって袋を両側から挟持する構造を利用して、袋内に充填される気体量の最適化を図っている。すなわち、2つのベルト間の距離を調整することによって、製袋される袋に充填される気体量をコントロールすることを可能とし、排出される袋の体積の均一化を図っている。通常、縦型製袋包装機では製袋時に充填気体を袋内に吹きつけているが、これを少し多めに吹きつけておいてベルト間の距離の調整によって袋の体積を均一化するようにしてやれば、充填気体の供給源の圧力が変化した場合にも排出される袋の体積は概ね均一なものとなる。

## 【0020】

請求項8に係る縦型製袋包装機は、請求項5から7のいずれかに記載の縦型製

袋包装機であって、シールは熱シールであり、冷却部をさらに備えている。この冷却部は、2つのベルトが挟持している袋のシール部に対して、冷却のための気体の吹きつけを行う。

【0021】

ここでは、2つのベルトによって袋を両側から挟持する構造を利用して、把持されている袋に対して冷却のための気体を吹きつけ、製袋された袋の熱シール部分の接着強度の確保を図っている。従来であれば、冷却のために気体を吹きつけ他場合、排出される袋の姿勢が乱れる恐れが大きくなるが、ここでは2つのベルトで袋を挟持しているため、気体を吹きつけて冷却を行っても、袋の姿勢の乱れが殆ど生じない。

【0022】

また、冷却によってシールが強固になり、搬送途中で破袋して生産ラインを止めるような不具合が少なくなる。

請求項9に係る縦型製袋包装機は、請求項1又は2に記載の縦型製袋包装機であって、第2搬送部と、第2駆動部とをさらに備えている。第2搬送部は、第1搬送部から搬送された袋を受け取り、その袋を搬送して排出する。第2駆動部は、第2搬送部を駆動する。そして、制御部は、第1駆動部に加え、さらに第2駆動部を制御する。

【0023】

請求項10に係る縦型製袋包装機は、請求項9に記載の縦型製袋包装機であって、搬送部は、ベルトであり、搬送方向に対して略直交する棧を有している。

ここでは、ベルトである搬送部が棧を有しているため、袋がベルト上で位置ズレを起こすことが抑えられる。

【0024】

請求項11に係る縦型製袋包装機は、請求項1から10のいずれかに記載の縦型製袋包装機であって、記憶部をさらに備えている。記憶部は、複数の被包装物毎に、制御の設定を記憶する。そして、制御部は、記憶部の設定に基づいて制御を行う。

【0025】



請求項12に係る縦型製袋包装機は、請求項11に記載の縦型製袋包装機であって、記憶部に記憶する制御の設定項目の少なくとも1つは、駆動部の速度である。

#### 【0026】

ここでは、駆動部の速度を袋に対応して設定することにより、排出される袋のピッチや排出させる袋の時間間隔を、後段の機器の運転条件に合った値にすることができる。

#### 【0027】

請求項13に係る縦型製袋包装機は、請求項12に記載の縦型製袋包装機であって、制御部は、後工程の外部機器に対して、少なくとも排出する袋の時間間隔に関するデータを提供する。

#### 【0028】

ここでは、排出する袋の時間間隔に関するデータを後工程の外部機器に提供するため、後工程の外部機器が、縦型製袋包装機から送られてくる袋の時間間隔に合わせた運転をすることができるようになる。

#### 【0029】

##### 【発明の実施の形態】

###### 【第1実施形態】

###### 〈A. 縦型製袋包装機を含む従来の生産ラインの概要〉

###### (A-1: 生産ライン)

従来における計量及び製袋包装ラインと、その前後工程にある装置の一例を図1に示す。ここでは、商品（この実施形態では、ポテトチップス）が、まず供給コンベア装置101によって計量装置110の上方に搬送されてくる。計量装置110に入った商品は、計量されて、所定の重量（あるいは数量）とされて連続的に下方に排出される。

#### 【0030】

計量装置110から排出された商品は、計量装置110の下に位置する縦型製袋包装機120に入る。この縦型製袋包装機120は、袋を製造しながら、袋内に商品を充填して包装する装置である。ここで商品を包装した袋は、縦型製袋包

装機120の固定シート129上を滑り落ち、搬送コンベア130に載せられる。搬送コンベア130は、連続的に排出されてくる袋を、後工程にある重量チエッカー140へと搬送する。

## 【0031】

また、連続的に袋を段ボール箱に箱詰めする場合には、図2に示すように、袋は、搬送コンベア130から重量チエッカー140やシールチエッカー150に運ばれる。ここで重量やシール状態のチェックを受けた袋は、振り分けユニット160や姿勢調整ユニット170を経由して、隊列した状態で箱詰めユニット180に送られる。

## 【0032】

箱詰めユニット180は、袋を吸着して保持するハンドリング機構181などを有しており、袋Bを段ボール箱に詰める。袋Bが詰められた段ボール箱は、段ボール箱移動ユニット190によって、さらに後段の封函装置やラベリング装置(図示せず)へと搬送されていく。

## 【0033】

## (A-2: 縦型製袋包装機)

従来の縦型製袋包装機120の主要な構成を図3に示す。この構成は、縦型のピロー包装機と称されるものの構成である。この縦型製袋包装機120では、まず、フィルムのロール128(図1参照)から引き出したシート状のフィルムFmをフォーマー121及びチューブ122によって筒状に形作り、プルダウンベルト機構125により下に送って、筒状フィルムFmcの重ねられた縦の縁を縦シール機構123により熱シール(熱封止)する。そして、計量された商品がチューブ122を通って筒状フィルムFmc内に充填されると、チューブ122の下方に配置される横シール機構124が、先行する袋の上部と後続の袋の下部とにまたがって横シールを行う。この横シールと同時に、横シール部分の中央は、横シール機構124に内蔵されているカッターにより切断される。切断された袋は、横シール機構124の下方に配置される固定シート129上を滑り落ち、搬送コンベア130に載って後段の装置へと運ばれる。

## 【0034】

## &lt;B. 本発明に係る縦型製袋包装機&gt;

## (B-1: 全体構成)

本発明の一実施形態に係る強制排出部6を含む縦型製袋包装機1を、図4に示す。この縦型製袋包装機1は、食品等（ここでは、ポテトチップス）の商品を袋詰めする機械であり、主として、商品の袋詰めを行う本体部分である製袋包装部5と、この製袋包装部5に対して袋となるフィルムを供給するフィルム供給部4と、製袋包装部5により製袋された袋を強制的に下方に送り出す強制排出部6とから構成されている。また、縦型製袋包装機1の前面には操作スイッチ7（図5参照）が配置されており、この操作スイッチを操作する操作者が視認できる位置には、操作状態を示す液晶ディスプレイ8が配置されている。図5に示す制御部20は、操作スイッチ7から入力された内容に基づき、縦型製袋包装機1の各駆動部分の作動制御を行ったり、各種情報を液晶ディスプレイ8に表示したりする。

## 【0035】

## (B-2: フィルム供給部の構成)

フィルム供給部4は、後述する製袋包装部5の成形機構13にシート状のフィルムを供給する。このフィルム供給部4にはフィルムが巻かれたロールがセットされ、このロールからフィルムFmが繰り出される。

## 【0036】

## (B-3: 製袋包装部の構成)

製袋包装部5は、図4に示すように、シート状で送られてくるフィルムFmを筒状に成形する成形機構13と、筒状となったフィルム（以下、筒状フィルムFmcという。）を下方に搬送するプルダウンベルト機構14と、筒状フィルムFmcの重ね合わせ部分を縦にシールする縦シール機構15と、筒状フィルムFmcを横にシールすることで袋の上下端を閉止する横シール機構17とから構成されている。

## 【0037】

成形機構13は、図4に示すように、チューブ31と、フォーマー32とを有している。チューブ31は、円筒形状の部材であり、上下端が開口している。チ

チューブ31は、ブラケットを介してフォーマー32と一体にされている。このチューブ31の上端の開口部には、計量されたポテトチップスが計量装置110から投入される。フォーマー32は、チューブ31を取り囲むように配置されている。このフォーマー32の形状は、フィルム供給部4から送られてきたシート状のフィルムFmがフォーマー32とチューブ31との間を通るときに筒状に成形されるような形状とされている。

#### 【0038】

プルダウンベルト機構14は、チューブ31に巻き付いたフィルムFmを吸着して下方に搬送する機構であり、主として、駆動ローラ41及び従動ローラ42と、吸着機能を有するベルト43とから構成されている。

#### 【0039】

縦シール機構15は、チューブ31に巻き付いているフィルムFmの重なり部分を、一定の加圧力でチューブ31に押しつけながら加熱して縦にシールする機構である。この縦シール機構15は、ヒータや、ヒータにより加熱されフィルムFmの重なり部分に接触するヒータベルト等を有している。

#### 【0040】

横シール機構17は、成形機構13、プルダウンベルト機構14、及び縦シール機構15の下方に配置される。横シール機構17は、図6に示すように、左右対称の一対のシールジョー17aを有している。2つのシールジョー17aは、互いに対称な軌跡Tを描きながらD字状に旋回し、筒状フィルムFmcを横シールするときに押しつけ合わされる。また、横シール機構17には、図示しないカッターが内蔵されている。カッターは、シールジョー17aによるシール部分のセンター位置において、袋と後続の筒状フィルムFmcとを切り離す。

#### 【0041】

なお、横シール機構17はシールジョー17a間に筒状フィルムFmcを挟み込むことにより横シールする部分を圧着させるが、シールを行うためには圧力の他に熱が必要である。このため、筒状フィルムFmcに当接するシールジョー17aの当接面を加熱するために、各シールジョー17aにはヒータが内蔵され熱伝対が取り付けられている。

## 【0042】

## (B-4:強制排出部の構成)

強制排出部6は、主として、無端のベルト61と、駆動ローラ62と、従動ローラ63と、ACサーボモータ64とから構成されている。駆動ローラ62を回すサーボモータ64は、極め細かい回転制御が可能なモータであり、図5に示すように制御部20によって制御される。また、ベルト61は、図6に示すように、袋Bが斜め下方に移動するように傾斜している。

## 【0043】

また、強制排出部6は、図6に示すように、シールジョー17aに内蔵されているカッターにより袋Bが切り離される際に、袋Bの下端がベルト61の上部に接触するような高さ位置に配置される。強制排出部6がこれよりも高い位置にあれば、横シールが完了していない段階からベルト61が袋Bを突き上げてしまう格好になって、横シール不良が発生する。逆に、強制排出部6の高さ位置が低すぎると、切り離された袋Bがベルト61に接触するまでの落下距離が長くなり、袋Bがベルト61上でバウンドする等、袋Bの姿勢の安定性が損なわれる。

## 【0044】

## (B-5:制御部の構成)

制御部20は、図5に示すように、縦型製袋包装機1の各部4, 5, 6と接続されており、各駆動部の作動を制御する。

## 【0045】

まず、制御部20は、プルダウンベルト機構14による筒状フィルムFmcの下方への送り速度に合わせて、横シール機構17のシールジョー17aの旋回速度及び強制排出部6のベルト61の移動速度を制御する。

## 【0046】

強制排出部6の制御では、筒状フィルムFmcの送り速度、すなわち製袋包装部5の製袋能力に応じて、サーボモータ64の回転数を制御して、強制排出部6による袋Bの排出速度（ベルト61の移動速度）を変更する。

## 【0047】

また、この生産ラインでは、搬送コンベア130の駆動源としてACサーボモ

ータ131を採用し、制御部20から出力される強制排出部6の排出速度や排出時間間隔のデータに対応するようにサーボモータ131を制御する。

## 【0048】

強制排出部6のサーボモータ64や搬送コンベア130を駆動するサーボモータ131の制御については、回転数を変えて袋Bの排出間隔を調整してもよいし、作動のON・OFFを繰り返す間欠駆動を行って、袋Bの排出間隔を制御してもよい。

## 【0049】

さらに、制御部20は、外部出力端子21を有しており、ここから搬送コンベア130や他の後段の装置（図2に示す重量チェッカー140、シールチェッカー150、箱詰めユニット180など）に対して、袋Bの排出速度や排出時間間隔に関するデータを送ることができる。

## 【0050】

また、制御部20内には、ハードディスクなどの記憶部が設けられている。この記憶部には、袋ごとに形状、寸法、材質、容量などの袋に関するデータが収容されており、それぞれの袋に対して、適切な強制排出部6の搬送速度の制御パターンを含む各駆動部の制御パターンが設定されている。

## 【0051】

## (B-6：縦型製袋包装機の動作)

次に、縦型製袋包装機1の動作について説明する。

フィルム供給部4から成形機構13に送られたシート状のフィルムFmは、フォーマー32からチューブ31に巻き付けられて筒状に成形され、そのままプルダウンベルト機構14によって下方に搬送される。そして、フィルムFmはチューブ31に巻き付けられた状態において両端部が周面上で重ね合わせられた状態となり、その重ね合わせ部分が縦シール機構15によって縦にシールされる。

## 【0052】

縦にシールされて円筒形状となった筒状フィルムFmcは、チューブ31を抜けて横シール機構17へと降りていく。このときの筒状フィルムFmcの位置は、図4において2点鎖線で示す位置である。また、このときには筒状フィルムF



mcの移動と同時に、ポテトチップスの固まりが計量装置110からチューブ31を通って落下してくる。そして、横シール機構17においては、筒状フィルムFmc内にポテトチップスが存在する状態で、順に袋の下端及び上端の部分が横にシールされる。

#### 【0053】

横シール機構17による横シール処理の際には、同時に、シールジョー17aに内蔵されているカッターによる切断処理が行われる。カッターは、横シール部分のほぼ中央を切断する。これにより、後続の筒状フィルムFmcから切り離された袋B(図4参照)は、強制排出部6のベルト61の上部に接触し、ベルト61の回転に従って斜め下方へと強制的に運ばれていく。

#### 【0054】

このときには、袋Bがベルト61の移動速度よりも遅いスピードでベルト61に接触すると袋Bがブリッジするような不具合が生じて前倒しになる恐れもあること、及びベルト61の移動速度が袋Bの落下速度よりも極端に速ければベルト表面が袋Bを捉えることができなくなることから、ベルト61の移動速度は、袋Bの落下速度と同等、あるいは袋Bの落下速度よりも若干速めに設定される。この速度設定値は、ベルト61の材質、フィルムFmcの材質、袋Bの充填重量などによって最適値が異なる。したがって、制御部20は、これらの各条件を加味した上でサーボモータ64の回転数を制御して、ベルト61の移動速度を調整する。

#### 【0055】

具体的なベルト61の移動速度の設定においては、横シール機構17とベルト6との距離、袋Bの切り離し時の下降速度、重力加速度などを基にした演算が行われる。

#### 【0056】

#### 〈C. 本実施形態の縦型製袋包装機の特徴〉

##### (C-1)

縦型製袋包装機1では、従来の固定シート(図3の固定シート129参照)に代えて強制排出部6を設けているため、搬送コンベア130に排出される袋

Bのピッチや姿勢が乱れることが抑えられる。従来の固定シートであれば、袋Bが滑り落ちる際に摩擦抵抗や落下による衝撃が作用して、袋Bのピッチや姿勢が乱れる可能性が高いが、強制排出部6の場合には、ベルト61を袋Bに接触させて、駆動ローラ62の回転によって袋Bをベルト61ごと強制的に移動させるため、袋Bのピッチや姿勢の乱れが抑えられる。

## 【0057】

(C-2)

縦型製袋包装機1では、強制排出部6のベルト61を垂直ではなく傾斜させて配置しているため、筒状フィルムFmcから切り離される袋Bが確実にベルト61に接触する。また、袋Bが斜め下方に移動するようなベルト61の傾斜となっており、袋Bがベルト61に接触するときの衝撃が小さく抑えられ、袋Bの姿勢変化が少ない。また、袋Bが立った状態で搬送される不具合も抑えられる。

## 【0058】

さらに、ベルト61の傾斜は、図6に示すように、ベルト61から搬送コンベア130への袋Bの載り移り時における衝撃の緩和に寄与する。

(C-3)

縦型製袋包装機1では、制御部20において製袋包装部5の製袋能力と強制排出部6による袋Bの排出(移動)速度とを連動させる制御を行っているため、強制排出部6により後段の搬送コンベア130へと排出される袋Bのピッチや袋Bの排出時間間隔を所定の値に設定することができる。また、低速(低処理量)から高速(高処理量)まで製袋能力が変化しても、強制排出部6のサーボモータ64を制御して袋Bの排出速度を変えることによって、排出される袋Bのピッチや袋Bの排出時間間隔を、重量チェックカーライド、シールチェックカーライド、箱詰めユニット180といった後工程の外部機器に合ったものにすることができる。

## 【0059】

(C-4)

縦型製袋包装機1では、搬送速度を可変とするために搬送コンベア130に駆動源にACサーボモータ131を採用し、搬送コンベア130の搬送速度を、強制排出部6による袋Bの排出速度(移動速度)や排出時間間隔に応じて変更する

制御を行っている。このため、縦型製袋包装機1の能力を上げて高速で袋Bが製袋される場合においても、このスピードに強制排出部6の排出速度や搬送コンベア130の搬送速度を追隨させれば、製袋包装部5から強制排出部6への袋Bの受け渡し及び強制排出部6から搬送コンベア130への袋Bの受け渡しがスムーズになり、袋Bの姿勢やピッチの悪化を抑えることができる。

## 【0060】

(C-5)

縦型製袋包装機1の制御部20は、強制排出部6の排出速度に合わせて搬送コンベア130の搬送速度を制御するだけでなく、さらに、外部出力端子21を介して、強制排出部6の排出速度、排出時間間隔、排出ピッチ（袋の先頭や各袋間の間隔、袋の長さなど）のデータを、後工程の外部機器に提供することができる。したがって、重量チェッカー140、シールチェッカー150、箱詰めユニット180といった後工程の外部機器（後段の装置）において、前記データを利用した処理制御を行うことが可能となる。

## 【0061】

例えば、排出時間間隔と排出ピッチ（各袋間の間隔）のデータを受け取った外部機器は、排出時間間隔に合わせて処理スピードや搬送スピードの設定を行い、排出ピッチが狭ければ、搬送スピードを上げて各袋間の間隔を拡げるように設定する。排出速度は、

$$(袋長さ + 袋間隔) / (排出時間間隔)$$

から算出可能であり、袋間隔は、

$$(排出速度) \times (排出時間間隔) - (袋長さ)$$

から算出可能である。外部機器は、(排出時間間隔)、(袋長さ)、及び(排出速度)又は(袋間隔)のデータがあれば、適切な処理制御を行うことができる。

## 【0062】

[第1実施形態の変形例]

(1)

上記実施形態では、ベルト61、駆動ローラ62、従動ローラ63、及びサーボモータ64から成る強制排出部6を縦型製袋包装機1に組み込んでいるが、こ

れを縦型製袋包装機とは別の装置として独立させてもよい。この場合には、ベルト61、駆動ローラ62、従動ローラ63、及びサーボモータ64から成る強制排出装置を、縦型製袋包装機の下方に配置すればよい。このようにすれば、従来の縦型製袋包装機に対して、固定シートを外して強制排出装置を後付することが可能となる。

## 【0063】

(2)

上記実施形態では、袋Bに接触するベルト61、及びそのベルト61を移動させる駆動ローラ62などによって強制排出部6を構成しているが、袋Bに直接接觸することなく袋Bを強制的に送る機構を使って強制排出部6を構成することも可能である。

## 【0064】

例えば、横シール機構17によって切り離された袋Bを吸い寄せるようなバキューム機構を横シール機構17の下方に設けたり、切り離される袋Bの周りに気流を発生させる気流発生機構を設けたりすることが考えられる。

## 【0065】

(3)

上記実施形態では、制御部20の外部出力端子21を利用して搬送コンベア130の搬送速度を縦型製袋包装機1に連動させているが、搬送コンベア130を縦型製袋包装機1の一部として取り込んで、製袋包装部5や強制排出部6と同じ扱いで搬送速度や排出時間間隔の制御を行ってもよい。

## 【0066】

(4)

上記実施形態のベルト61や搬送コンベア130のベルトに、袋Bが1つずつ入るような棧を設けてもよい。このような棧を適当な間隔でベルト上に設ければ、袋Bの排出間隔がより均一になる。なお、棧は、ベルトによる搬送方向に直交するように設け、袋Bがベルト上で位置ズレを起こすことを抑えさせることが望ましい。

## 【0067】

(5)

上記実施形態のベルト61や搬送コンベア130のベルトについては、丸ベルトを複数用いたものや、真空吸着ベルトを採用することもできる。

【0068】

[第2実施形態]

&lt;縦型製袋包装機の構成&gt;

本発明の第2実施形態に係る縦型製袋包装機は、食品等（ここでは、ポテトチップス）の商品を袋詰めする機械であり、主として、商品の袋詰めを行う本体部分である製袋包装部5と、この製袋包装部5に対して袋となるフィルムを供給するフィルム供給部4と、製袋包装部5により製袋された袋を強制的に下方に送る強制排出部206と、製袋包装部5により製袋された袋を強制的に冷却する冷却部9とから構成されている。操作スイッチ7や液晶ディスプレイ8、制御部20なども、第1実施形態と同様に備えられている。

【0069】

フィルム供給部4及び製袋包装部5の構成は、第1実施形態と同様である。

&lt;強制排出部の構成&gt;

強制排出部206は、図7に示すように、無端のベルト261a, 261bと、駆動ローラ262a, 262bと、従動ローラ263a, 263bと、ACサーボモータとから構成されている。駆動ローラ262a, 262bを回すサーボモータは、極め細かい回転制御が可能なモータであり、制御部20によって制御される（図示せず）。

【0070】

ベルト261aは、1つの駆動ローラ262aと3つの従動ローラ263aに掛け渡されており、駆動ローラ262aの回転にしたがって、袋Bを下方に移動させるように動く。

【0071】

ベルト261bは、1つの駆動ローラ262bと3つの従動ローラ263bに掛け渡されており、駆動ローラ262bの回転にしたがって、袋Bを下方に移動させるように動く。



## 【0072】

ベルト261a, 261bには、シールジョー17aとの干渉を避けるため、図8に示すように等ピッチで開口269が設けられている。また、駆動ローラ262a, 262bや従動ローラ263a, 263bも、シールジョー17aと干渉しないように、ベルト261a, 261bの両端に掛かるように配置されている（図8参照）。

## 【0073】

なお、ベルト261bはベルト261aよりも少し下方に余分に延びており、袋Bの搬送コンベア130への載り移りを補助する構成となっている。

また、両ベルト261a, 261b間に形成される搬送経路の一部は、垂直部と水平部との間で傾斜しており、袋Bの搬送中に袋の搬送方向を鉛直方向から水平方向に変える（図9参照）。

## 【0074】

また、両ベルト261a, 261bが等速度で移動するように、駆動ローラ262a, 262bの回転が制御される。

## &lt;冷却部の構成&gt;

冷却部9は、横シール機構17の下方に配置されており、2つのエア吹きつけ装置9aから構成されている。

## 【0075】

エア吹きつけ装置9aは、無端のベルト261a, 261bの内側に位置し、両ベルト261a, 261bにより下方に送られる袋Bに対して、開口269を通じてエアを吹きつける。エア吹きつけ装置9aのON・OFFや吹きつけ量は、制御部20によって制御される。

## 【0076】

## &lt;縦型製袋包装機の動作&gt;

次に、第2実施形態の縦型製袋包装機の動作について説明する。

フィルム供給部4から成形機構13に送られたシート状のフィルムFmは、フォーマー32からチューブ31に巻き付けられて筒状に成形され、そのままプルダウンベルト機構14によって下方に搬送される。そして、フィルムFmはチュ

ーブ31に巻き付けられた状態において両端部が周面上で重ね合わせられた状態となり、その重ね合わせ部分が縦シール機構15によって縦にシールされる。

## 【0077】

縦にシールされて円筒形状となった筒状フィルムFmcは、チューブ31を抜けて横シール機構17へと降りていく。また、このときには筒状フィルムFmcの移動と同時に、ポテトチップスの固まりが計量装置110からチューブ31を通って落下してくる。そして、横シール機構17においては、筒状フィルムFmc内にポテトチップスが存在する状態で、順に袋の下端及び上端の部分が横にシールされる。

## 【0078】

横シール機構17による横シール処理の際には、同時に、シールジョー17aに内蔵されているカッターによる切断処理が行われる。カッターは、横シール部分のほぼ中央を切断する。また、横シール処理の前の段階から、袋B（横シールされる前のもの）は、両側から接触してくるベルト261a, 261bによって把持され、下方に強制的に送られる。この送り速度は、プルダウンベルト機構14による送り速度やシールジョー17aの移動速度に連動するように、制御部20により制御される。

## 【0079】

そして、横シール機構17を抜けた袋Bは、強制排出部206のベルト261a, 261bに把持されて下方に送られている途中に、冷却部9からエアの吹きつけを受ける。これにより、熱シールされた部分が冷却され、搬送コンベア130に移る前に接着強度が高まる。

## 【0080】

冷却部9を抜けた袋Bは、図7に示すように、ベルト261a, 261bから離れて搬送コンベア130に載り移り、後段の重量チェッカー等の装置に運ばれていく。

## 【0081】

〈第2実施形態の縦型製袋包装機の特徴〉

(1)

ここでは、強制排出部206の2つのベルト261a, 261bによって袋Bを両側から把持した状態で、駆動ローラ262a, 262bによりベルト261a, 261bを動かして袋Bを下方に移動させることによって、袋Bを強制的に搬送コンベア130まで移動させている。

## 【0082】

このように、袋Bを両側からベルト261a, 261bによって把持するため、袋Bとベルト261a, 261bとがスリップして排出される袋Bのピッチが乱れるといった不具合が少なくなる。

## 【0083】

(2)

ここでは、2つのベルト261a, 261bによって袋Bを両側から把持する構造を利用して、把持されている袋Bに対して冷却のためのエアを吹きつけ、製袋された袋Bの熱シール部分の接着強度の確保を図っている。

## 【0084】

従来においては、袋Bのシール部（特に、横シール部）が十分に冷却されずに袋Bが後段の装置に送られてしまうか、搬送コンベア130上の袋Bに対して冷却ファンで風を吹きつけることが行われている。しかし、搬送コンベア130上の袋Bに風を吹きつける場合、袋Bが位置ずれしないように風量を絞る必要があり、高速になったときには十分な冷却効果を上げることが困難となる。

## 【0085】

これに対し、ここでは、エアを吹きつけて冷却を行っても袋Bの姿勢の乱れが殆ど生じない状態を、2つのベルト261a, 261bにより袋Bを把持する方法によって作りだしている。そして、ベルト261a, 261bにより把持された状態の袋Bに対してエア吹きつけ装置9aによってエアを吹きつける構成を採っている。したがって、製袋後の熱シール部分の冷却が効果的に行われるようになり、袋Bの排出が高速になった場合にも破袋が少なくなる。

## 【0086】

## [第2実施形態の変形例]

(1)

上記実施形態では、図7に示すように、ベルト261a, 261bから離れた袋Bがほぼ鉛直に移動しながら搬送コンベア130に衝突するが、高速になってくると袋Bと搬送コンベア130との衝突時の衝撃が大きくなる恐れが出てくる。この衝撃を小さくするために、強制排出部206に代えて、図9に示すような強制排出部306を採用することもできる。

## 【0087】

図9に示す強制排出部306は、無端のベルト361a, 361bと、駆動ローラ362a, 362bと、従動ローラ363a, 363bと、方向変換用の従動ローラ364と、ACサーボモータとから構成されている。駆動ローラ362a, 362bを回すサーボモータは、極め細かい回転制御が可能なモータであり、制御部20によって制御される。

## 【0088】

ベルト361aは、1つの駆動ローラ362aと3つの従動ローラ363aに掛け渡されており、駆動ローラ362aの回転にしたがって、袋Bを下方に移動させるように動く。

## 【0089】

ベルト361bは、1つの駆動ローラ362b、3つの従動ローラ363b、及び方向変換用の従動ローラ364に掛け渡されており、駆動ローラ362bの回転にしたがって、袋Bを下方及び側方に移動させるように動く。

## 【0090】

ベルト361a, 361bには、シールジョー17aとの干渉を避けるため、等ピッチで開口が設けられている。また、駆動ローラ362a, 362b、従動ローラ363a, 363b、及び従動ローラ364も、シールジョー17aと干渉しないように、ベルト361a, 361bの両端に掛かるように配置されている。

## 【0091】

なお、各ローラ362a, 362b, 363a, 363b, 364は、図9に示すような位置に配置されており、袋Bが冷却部9を抜けた後に進路を下方から側方に変えて搬送コンベア130側へ向かうようになっている。

## 【0092】

また、両ベルト361a, 361bが等速度で移動するように、駆動ローラ362a, 362bの回転が制御される。

2つのエア吹きつけ装置9aから構成される冷却部9は、無端のベルト361a, 361bの内側に位置し、両ベルト361a, 361bにより下方に送られる袋Bに対して、ベルト361a, 361bの開口を通じてエアを吹きつける。

## 【0093】

このように、ここでは、強制排出部306の構成を、下部において袋Bが側方に移動するようにして、すなわち、ベルト361bの下部の袋Bとの接触面を傾斜面として、搬送コンベア130に対して側方から袋Bを排出する。このため、袋Bが搬送コンベア130に載り移るときの衝撃が極めて小さくなる。

## 【0094】

(2)

上記実施形態の強制排出部206に、さらに袋B内の充填気体量の最適化機能を持たせることも可能である。

## 【0095】

ここでは、強制排出部206の両ベルト261a, 261b間の距離を、図示しないベルト間距離変更手段によって、可変とする。そして、この両ベルト261a, 261b間の距離を、袋Bの種類や必要な充填気体量に応じて、制御部20によって制御する。

## 【0096】

ベルト間距離変更手段としては、例えば、ベルト261a、駆動ローラ262a、及び従動ローラ263aから成る第1ユニットと、ベルト261b、駆動ローラ262b、及び従動ローラ263bから成る第2ユニットとを、電動ボールネジ及びサーボモータを使って左右に動かす機構が考えられる。

## 【0097】

これにより、強制排出部206の各部は、例えば、図10の実線で示す位置から点線で示す位置まで移動が可能となり、両ベルト261a, 261b間の距離が制御部20によって任意の値に変えられるようになる。

## 【0098】

そして、筒状フィルム Fmc の上方から吹き下ろされる充填気体の吹きつけ量を多めに設定しつつ、ベルト 261a, 261b 間の距離を調整することによって、袋 B に充填される気体量、すなわち袋 B の体積を均一化することができる。

## 【0099】

従来では、吹きつけ時間を変化させる等して充填気体の量を調整しているが、大規模工場で気体供給源を一元化しているような場合には、気体供給源の供給圧が変化するが多く、充填される気体量にバラツキが出ることを抑えることは難しい。そして、充填される気体量がばらつくと、袋 B の体積がばらつき、後段の箱詰めユニット 180 (図2参照) において不具合を誘発する。箱詰めユニット 180 では、吸着等を利用したハンドリング機構 181 を使って段ボール箱に規定数の袋 B を納めるが、上記のように袋 B の体積が一定しなければ、ハンドリングミス、破袋、規定数の袋 B を納めたときに段ボール箱内に隙間が発生して輸送時に支障が出る、段ボール箱に規定数の袋 B が納められないといった不具合が発生する。

## 【0100】

これに対し、ここでは、2つのベルト 261a, 261b によって袋 B を両側から把持する構造を利用、2つのベルト 261a, 261b 間の距離を調整することによって、製袋される袋 B に充填される気体量をコントロールすることを可能とし、排出される袋 B の体積の均一化を図っている。これにより、後段の各装置に対して概ね均一の体積となった袋 B を供給することができ、後段の装置での不具合が少なくなることが期待される。

## 【0101】

## 【発明の効果】

本発明では、従来の固定シートに代えて第1搬送部を設け、その第1搬送部の駆動源である第1駆動部を制御して、袋の排出間隔、あるいは排出姿勢を制御しているため、製袋能力が上がって高速化した場合にも、袋のピッチや姿勢が乱れることが抑えられる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】

従来の縦型製袋包装機及びその前後工程にある装置の概略図。

【図2】

縦型製袋包装機から排出された袋に対する後工程の生産ラインの一例を示す図

【図3】

従来の縦型製袋包装機の概略構成図。

【図4】

第1実施形態に係る縦型製袋包装機の側面図。

【図5】

縦型製袋包装機の制御ブロック図。

【図6】

縦型製袋包装機の強制排出部近傍の側面図。

【図7】

第2実施形態に係る縦型製袋包装機の強制排出部近傍の側面図。

【図8】

第2実施形態に係る縦型製袋包装機の強制排出部近傍の背面図。

【図9】

第2実施形態の変形例に係る強制排出部近傍の側面図。

【図10】

第2実施形態の別の変形例に係る強制排出部のベルト間距離変更を示す図。

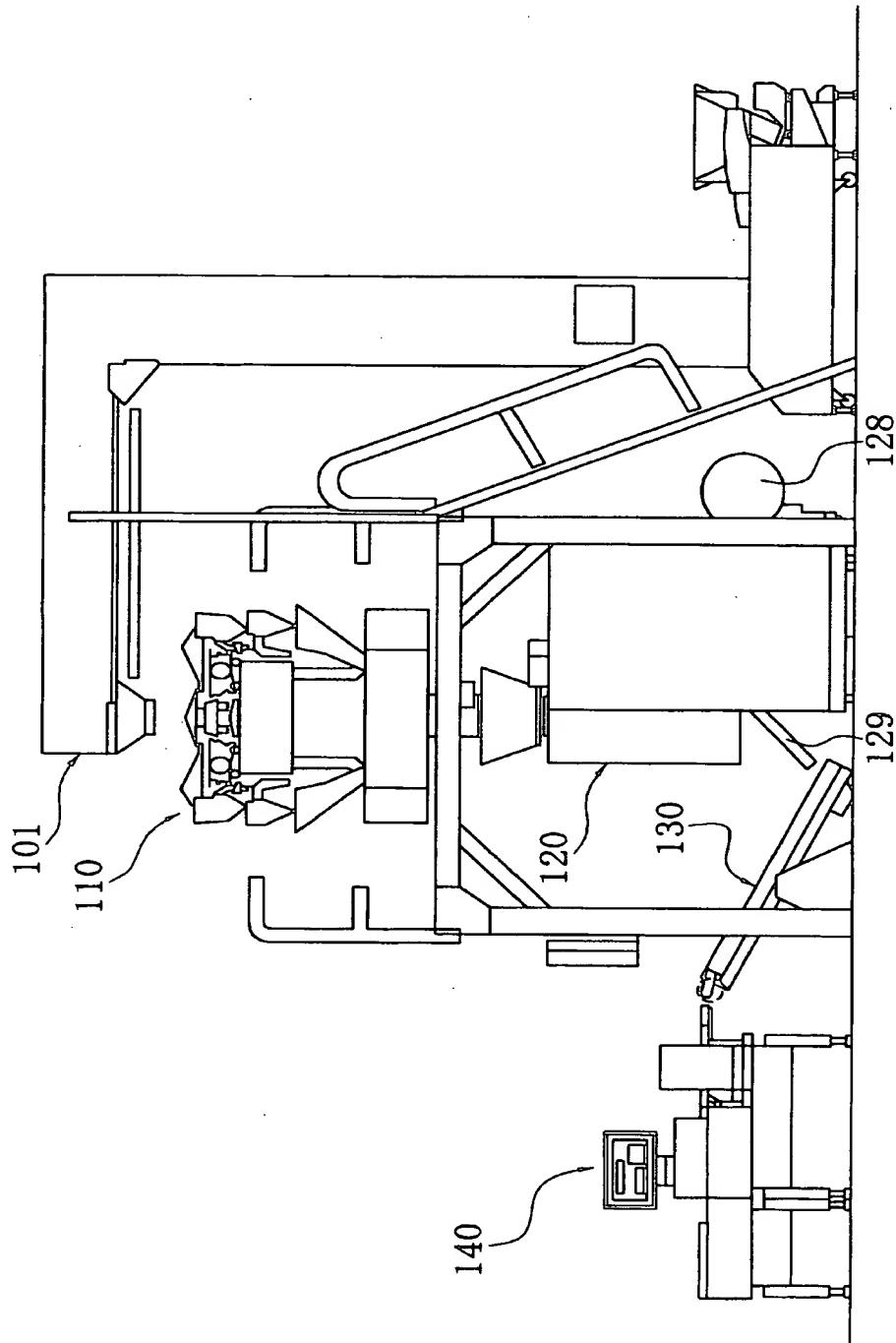
【符号の説明】

- 1 縦型製袋包装機
- 5 製袋包装部
- 6 強制排出部
- 9 冷却部
- 20 制御部
- 61 ベルト（第1搬送部）
- 62 駆動ローラ（第1駆動部）

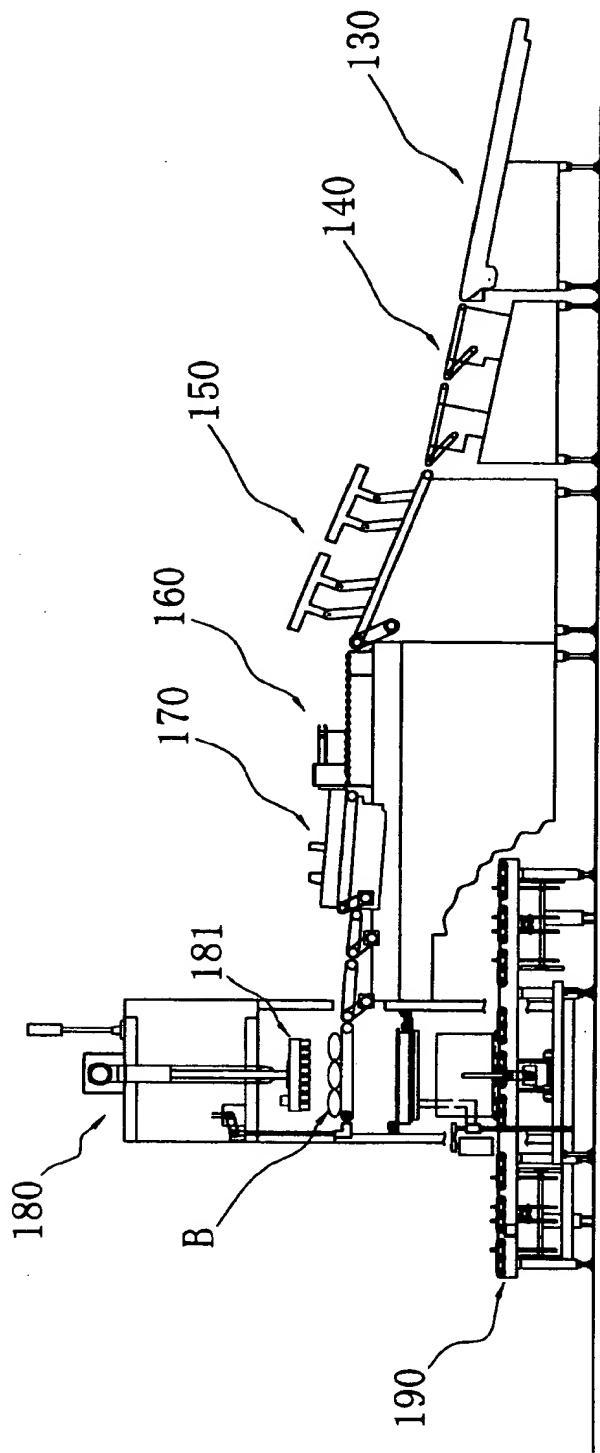
64 A C サーボモータ (第1駆動部)  
130 搬送コンベア (第2搬送部)  
131 サーボモータ (第2駆動部)  
261a, 261b ベルト  
B 袋  
Fm フィルム (包材)  
Fmc 筒状フィルム (包材)

【書類名】 図面

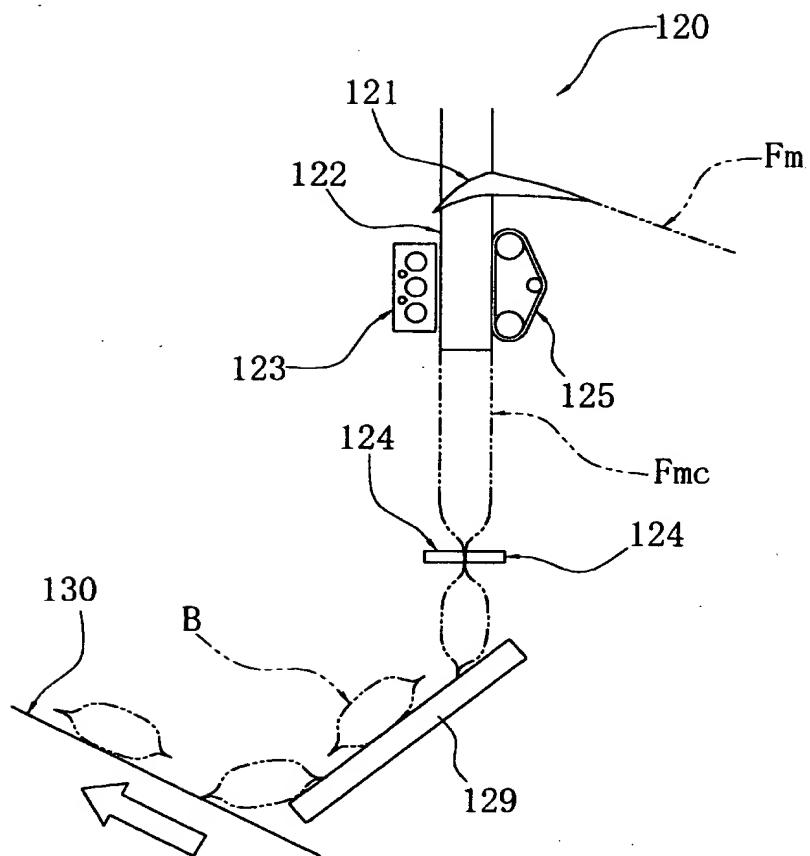
【図1】



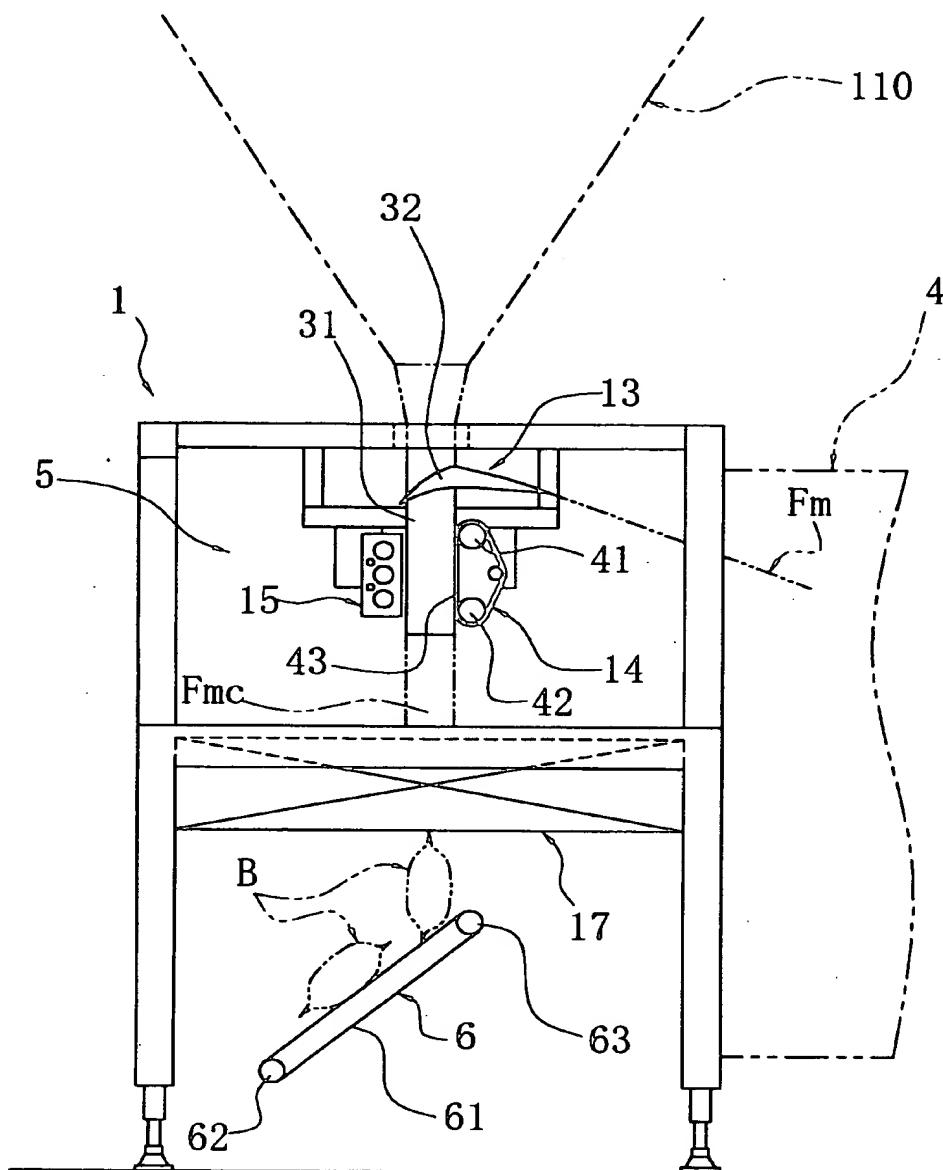
【図2】



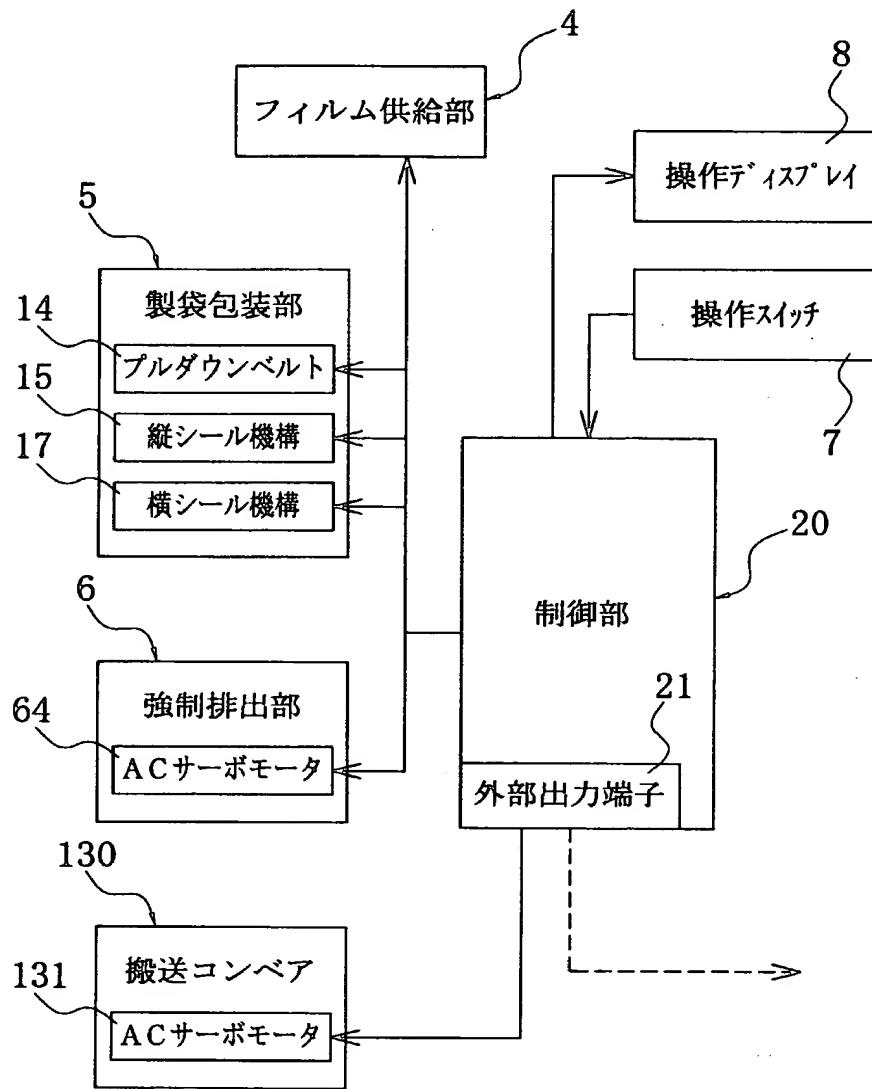
【図3】



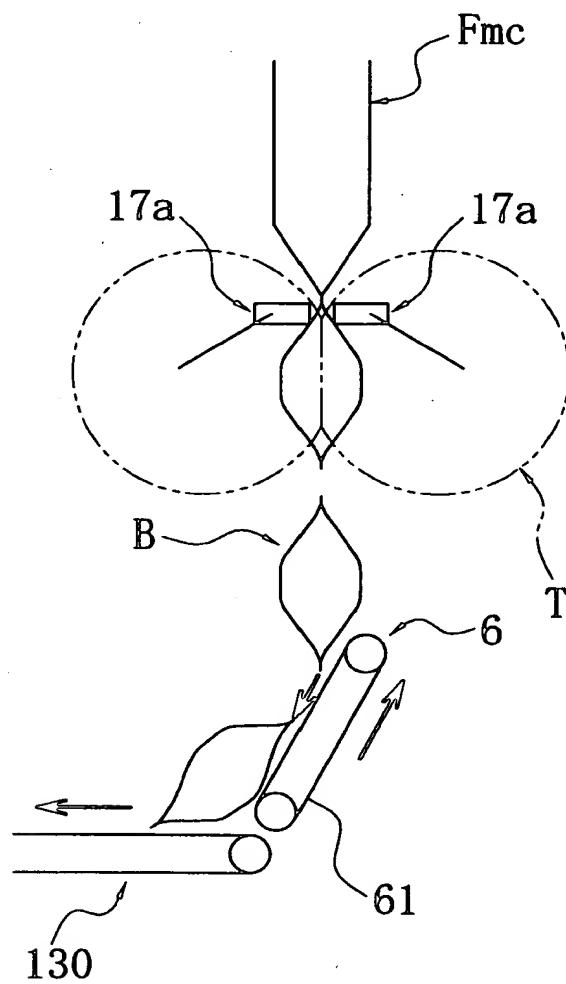
【図4】



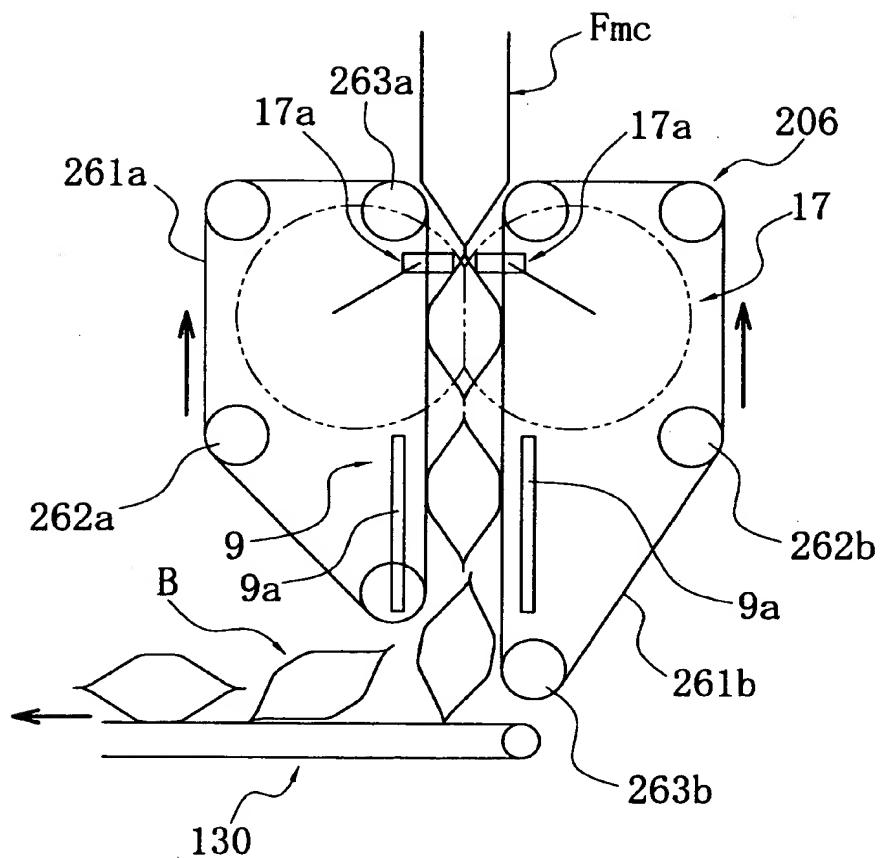
【図5】



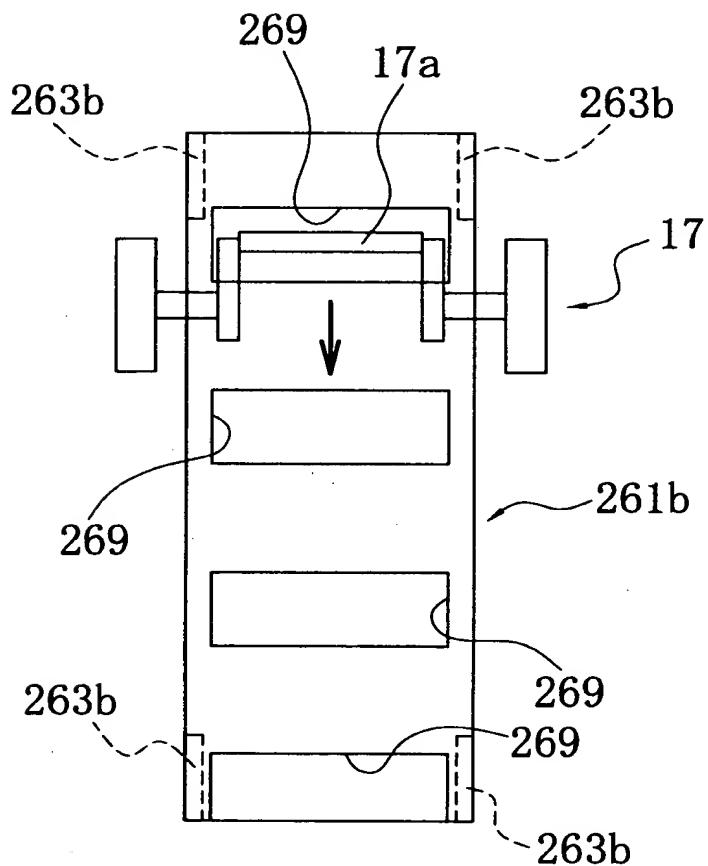
【図6】



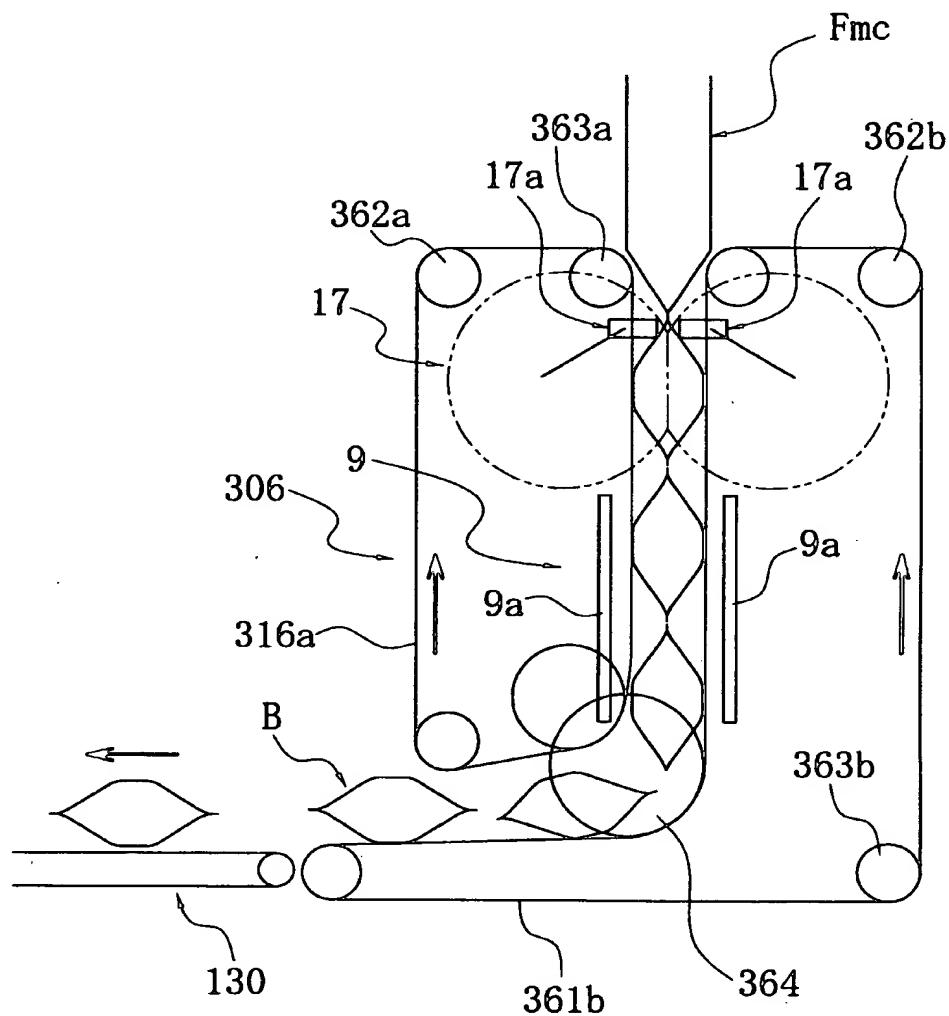
【図7】



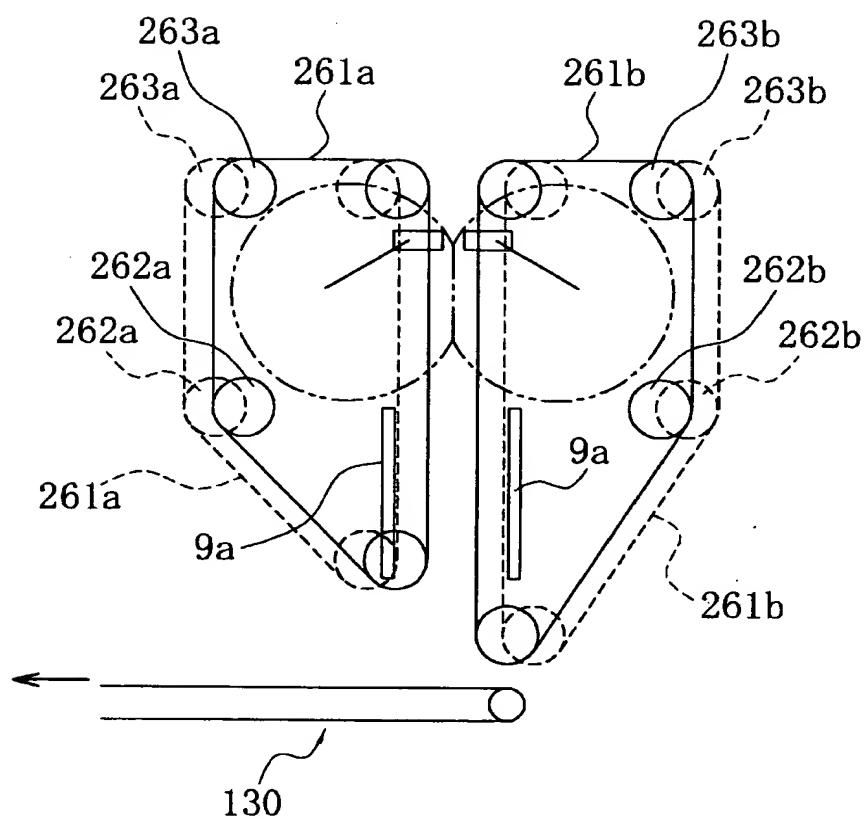
【図8】



【図9】



### 【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 縦型製袋包装機から連続的に排出される袋のピッチや姿勢の乱れを抑える。

【解決手段】 縦型製袋包装機1は、商品を充填した筒状の連続した包材Fm cをシールして製袋を行い、その袋Bを切り離して排出する。この縦型製袋包装機1は、ベルト61と、駆動ローラ62と、制御部とを備えている。ベルト61は、切り離された袋Bを、後段の搬送部あるいは搬送機へと搬送する。駆動ローラ62は、ベルト61を駆動する。制御部は、駆動ローラ62を回すサーボモータを制御して、ベルト61によって搬送される袋Bの排出間隔、あるいは排出姿勢を制御する。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000147833]

1. 変更年月日 1993年 4月 7日  
[変更理由] 名称変更  
住 所 京都府京都市左京区聖護院山王町44番地  
氏 名 株式会社イシダ